

## ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MECANISMOS DE CRECIMIENTO DE CRISTALES DE YESO EN GELES DE TMS, SILICE Y AGAR

PRIETO, M.; VIEDMA, C.; LOPEZ-ACEVEDO, V.; LOPEZ-ANDRES, S. Y MARTIN-VIVALDI, J.L.  
Dpto. Cristalografía-Mineralogía. Univ. Complutense Madrid.

Se ha estudiado la historia del crecimiento de cristales de yeso ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) en geles de sílice, TMS (tetrametoxilano) y agar. El dispositivo de crecimiento consistió en un sistema de doble difusión-reacción (Henisch (1970)), empleándose columnas de difusión de diferentes longitudes (10, 20 y 30 cm.) y soluciones madre de diferentes concentraciones ( $\text{CaCl}_2$  y  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  0.3, 0.5 y 1M.). El gel de TMS se preparó a partir de una solución acuosa al 15% en peso de TMS (Arend et al. (1982)), mientras que en el caso del agar se empleó una concentración del 0.5% en peso. El gel de sílice se obtuvo por acidificación de una solución de  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  (1.059 gr./cc.) mediante HCl (1 N). El pH inicial de los geles se ajustó en todos los casos a 5.5. El estudio de las morfologías se realizó mediante microscopía óptica y SEM.

La morfología de crecimiento de los cristales de yeso obtenidos varía enormemente de un tipo de gel a otro. Así, mientras que los cristales obtenidos en gel de sílice son esencialmente idiomorfos, o todo lo más maclas sencillas, en gel de TMS se forman agragados esferulíticos de individuos aciculares y maclas de gran desarrollo longitudinal (1 ó 2 cm. de largo por 0.3 cm. ancho), con individuos cuarteados ("split growth") y curvados. Finalmente, en gel de agar se forman masas globulares integradas por pequeñas escamas monocristalinas.

Las diferencias morfológicas descritas pueden ser explicadas en base a la interacción química del gel, o bien como consecuencia de la interacción del gel en términos de transferencia de masa. Con el fin de establecer cual de estas dos hipótesis se ajusta más a la realidad, las experiencias se han comparado sobre la base del conocimiento de la evolución de la sobresaturación en los diferentes sistemas. Para ello se ha estudiado la transferencia de masa en los tres tipos de geles, siguiendo la vía teórico-experimental descrita por Prieto et al. (1987). De este modo se han podido cuantificar dos parámetros fundamentales desde el punto de vista morfogenético: el valor de la sobresaturación en el momento de la nucleación y la velocidad de sobresaturación.

Finalmente se han realizado algunas experiencias específicamente diseñadas para contrastar la interacción química del gel. Dichas experiencias consistieron en la preparación de columnas de difusión constituidas por "bocadillos" de diferentes

tipos de gel. De esta manera se ha conseguido controlar la transferencia de masa mediante un tipo de gel, al tiempo que el proceso de crecimiento se produce en un gel de naturaleza diferente. Ello ha permitido, si no descartar, reducir al menos a sus justos límites la interacción química del gel.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- AREND, H.; CONNELLY, J.J. (1982).- Tetramethoxylane as gel forming agent in crystal growth. J. Cryst Growth, 56, 642-644.
- HENISCH, H.K. (1970). Crystal Growth in Gels. Ed. Pennsylvania University Press.
- PRIETO, M.; VIEDMA, C.; LOPEZ-ACEVEDO, V.; MARTIN-VIVALDI, J.L.; LOPEZ-ANDRES, S. (1987).- Evaluación de la sobresaturación en el crecimiento de cristales en geles: Aplicación  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (yeso). Bol. Soc. Esp. Mineralogía, 10-2, 261-267.